

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

98/26415



B3

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 11/04	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/38830 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00467</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Februar 1998 (17.02.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 07 489.8 25. Februar 1997 (25.02.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KARMAZIN, Pavel [DE/DE]; Hauserstrasse 30, D-82131 Gauting (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>	

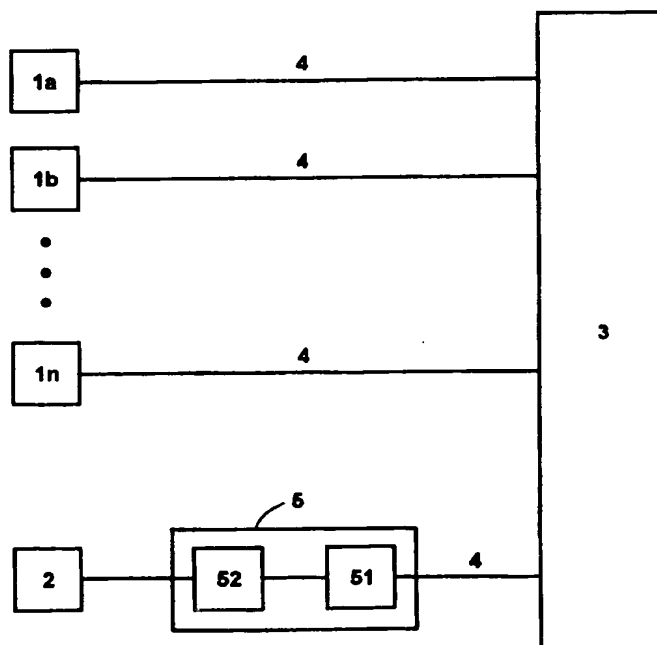
(54) Title: **METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING AND GENERATING DATA USING A DIGITAL SIGNAL PROCESSOR**(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERARBEITEN UND GENERIEREN VON DATEN UNTER VERWENDUNG EINES DIGITALEN SIGNALPROZESSORS**

(57) Abstract

The invention relates to a method and device for processing and generating data using a digital signal processor (2). The inventive method and device are characterized in that the data which is to be processed and/or data required for processing and/or generating data is read, pre-processed and made available for retrieval by an interface unit (5) and/or data which is processed or generated by the signal processor and made available for retrieval is retrieved, post-processed and outputted by the interface unit allocated to the signal processor.

(57) Zusammenfassung

Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors (2) beschrieben. Das Verfahren und die Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, daß die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigten Daten durch eine dem Signalprozessor (2) zugeordnete Schnittstelleneinheit (5) eingelesen, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signalprozessor bereitgestellt werden und/oder daß vom Signalprozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung bereitgestellte Daten durch die dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit abgeholt, nachverarbeitet und ausgegeben werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2, d.h. ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors.

10

Derartige Verfahren und Vorrichtungen kommen beispielsweise, aber bei weitem nicht ausschließlich in ISDN-Nebenstellenanlagen zum Einsatz. ISDN-Nebenstellenanlagen sind in der Regel beim Telekommunikations-Teilnehmer aufgestellte Anlagen, über die eine Vielzahl von daran angeschlossenen Telekommunikationsendeinrichtungen (Telefone, Telefaxgeräte, Modems und dergleichen) untereinander und/oder mit einem oder mehreren, ebenfalls daran angeschlossenen Teilnehmeranschlüssen (Amtsleitungen) eines Telekommunikationsnetzes verbindbar sind.

15

20

Der herkömmliche Aufbau einer ISDN-Nebenstellenanlage ist in der Figur 4 gezeigt. Demnach umfaßt die Nebenstellenanlage eine oder mehrere Sende/Empfangseinrichtungen (Transceiver) 11a, 11b, ... 11n, einen digitalen Signalprozessor 12 und eine Steuer- und Schalteinrichtung 13; die Sende/Empfangseinrichtungen 11a, 11b, ... 11n und der digitale Signalprozessor 12 sind über Verbindungsleitungen 14 mit der Steuer- und Schalteinrichtung 13 verbunden.

25

30

An die Sende/Empfangseinrichtungen 11a, 11b, ... 11n sind in der Figur 4 nicht gezeigte Telekommunikationsendeinrichtungen und/oder eine oder mehrere Amtsleitungen anschließbar. Die Anzahl der vorzusehenden Sende/Empfangseinrichtungen 11a, 11b, ... 11n richtet sich nach der Anzahl und den Typen der anzuschließenden Telekommunikationsendeinrichtungen und Amts-

35

2

- leitungen. Beim betrachteten Beispiel möge die Sende/
Empfangseinrichtung 11a zum Anschluß einer oder mehrerer
herkömmlicher (analog arbeitender) Telekommunikations-
endeinrichtungen, die Sende/Empfangseinrichtung 11b zum
5 Anschluß einer oder mehrerer (digital arbeitender) ISDN-
Telekommunikationsendeinrichtungen, und die Sende/Empfangs-
einrichtung 11n zum Anschluß einer oder mehrerer ISDN-Amts-
leitungen ausgelegt (aufgebaut und/oder konfiguriert) sein.
- 10 Über eine Amtsleitung eingehende Rufe werden über die Sende/
Empfangseinrichtung 11n zur Steuer- und Schalteinrichtung 13
und von dort zu der durch den Ruf angesprochenen Telekommuni-
kationsendeinrichtung weitergeleitet; von den Telekommuni-
kationsendeinrichtungen abgehende Rufe werden ebenfalls zur
15 Steuer- und Schalteinrichtung 13 geführt und von dort zum
Bestimmungsort, welches eine andere der an die Nebenstellen-
anlage angeschlossenen Telekommunikationsendeinrichtungen
oder eine der angeschlossenen Amtsleitungen sein kann, durch-
geschaltet.
- 20 Dem Signalprozessor 12 werden von der Steuer- und Schalt-
einrichtung 13 sämtliche Daten und Informationen zugeführt,
die die Nebenstellenanlage von den Telekommunikationsendein-
richtungen und den Amtsleitungen empfängt. Er verarbeitet die
25 erhaltenen Daten bei Bedarf zu modifizierten Daten oder gene-
riert neue Daten und gibt diese an die Steuer- und Schaltein-
richtung 13 aus bzw. zurück. Die Steuer- und Schalteinrich-
tung 13 empfängt diese Daten und gibt sie anstelle der von
den Telekommunikationsendeinrichtungen und den Amtsleitungen
30 erhaltenen Daten zu den angesprochenen Telekommunikations-
endeinrichtungen und Amtsleitungen aus.
- Dadurch können, um nur einige von nahezu beliebig vielen Bei-
spielen zu nennen, unter anderem
- 35 - bestimmte Signaltöne (Freizeichen, Besetztzeichen) und/oder
bestimmte Meldungen (beispielsweise ein Hinweis darauf, daß

keine Verbindung zustandekommt, weil von einer Telekommunikationsendeinrichtung mit Dienstekennung "Telefon" eine Telekommunikationsendeinrichtung mit Dienstekennung "Telefax" angerufen wird) und dergleichen generiert werden,

5

- das von einem Teilnehmer ins Telefon Gesagte bei diesem zum Mithören gedämpft wiedergegeben werden, und.

10 - mehr als zwei Teilnehmer und/oder Telekommunikationsendeinrichtungen miteinander verbunden werden (Konferenzschaltung).

Die Erfahrung zeigt jedoch, daß die hierzu vom Signalprozessor zu bewältigenden Aufgaben diesen sehr schnell an
15 die Grenze seiner Leistungsfähigkeit bringen. Die Folge ist, daß entweder mehrere Signalprozessoren eingesetzt werden müssen oder auf bestimmte Komfortmerkmale der Nebenstellenanlage verzichtet werden muß. Dies stellt erkennbar einen nicht unerheblichen Nachteil dar.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und die Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 2
25 derart weiterzubilden, daß selbst ein arbeitsintensives Verarbeiten und Generieren von Daten mit leistungsschwachen und/oder einer minimalen Anzahl von Signalprozessoren bewerkstelligbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 (Verfahren) bzw. durch die im
30 kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 2 (Vorrichtung) beanspruchten Merkmale gelöst.

Demnach ist vorgesehen, daß

35

- daß die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigte Daten durch eine

- dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit eingelesen, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signalprozessor bereitgestellt werden und/oder daß vom Signalprozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung
- 5 bereitgestellte Daten durch die dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit abgeholt, nachverarbeitet und ausgegeben werden (kennzeichnender Teil des Patentanspruchs 1) bzw.
- 10 - daß eine dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit vorgesehen ist, welche die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigte Daten einliest, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signalprozessor bereitstellt und/oder vom Signal-
- 15 prozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung bereitgestellte Daten abholt, nachverarbeitet und ausgibt (kennzeichnender Teil des Patentanspruchs 2).

Die Ein- und/oder Ausgabe von Daten und deren Vor- und/oder

20 Nachverarbeitung durch die dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit entlasten den Signalprozessor ganz erheblich und ermöglichen es dadurch, daß dieser im wesentlichen seine volle Leistungsfähigkeit für die eigentliche Datenverarbeitung und/oder Datengenerierung zur Verfügung

25 stellen kann.

Es wurden daher ein Verfahren und eine Vorrichtung gefunden, durch welche selbst ein arbeitsintensives Verarbeiten und Generieren von Daten mit leistungsschwachen und/oder einer

30 minimalen Anzahl von Signalprozessoren bewerkstelligbar ist.

Gleichzeitig kann die den Signalprozessor entlastende Schnittstelleneinheit aber relativ einfach ausgebildet sein und betrieben werden, weil sich deren Funktion darauf be-

35 schränken kann, einfache, aber in der Summe zeitaufwendige Vor- und/oder Nachbearbeitungsschritte wie beispielsweise

Seriell/Parallel- bzw. Parallel/Seriell-Wandlungen, tabellen-
gestützte Codierungen oder Decodierungen etc. durchzuführen.

5 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand
der Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbei-
spiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es
zeigen

10

Figur 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäß ausgebilde-
ten und betreibbaren ISDN-Nebenstellenanlage,

15

Figur 2 eine Darstellung zur Veranschaulichung des IOM-2-
Standards,

20

Figuren 3A und 3B Darstellungen zur Veranschaulichung des
Aufbaus und der Verwendung einer Speichereinrichtung,
in welcher durch eine Schnittstelleneinheit vorverar-
beitete Daten zur Abholung und Weiterverarbeitung
durch den Signalprozessor und durch den Signalpro-
zessor verarbeitete oder generierte Daten zur Ab-
holung und Weiterverarbeitung durch die Schnitt-
stelleneinheit bereitgestellt werden, und

25

Figur 4 ein Blockschaltbild einer herkömmlichen ISDN-Neben-
stellenanlage.

30

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer ISDN-Neben-
stellenanlage bzw. - allgemeiner ausgedrückt - einer amts-
oder teilnehmerseitigen ISDN-Vermittlungsanlage beschrieben.
Wenngleich die Erfindung dort sehr nutzbringend einsetzbar
ist, besteht keine Einschränkung auf eine derartige Ver-
wendung der Erfindung; grundsätzlich ist sie in beliebigen
Vorrichtungen für beliebige Zwecke einsetzbar.

35

Die nachfolgend näher beschriebene ISDN-Nebenstellenanlage ist in der Figur 1 als Blockschaltbild dargestellt. Sie umfaßt eine oder mehrere Sende/Empfangseinrichtungen (Transceiver) 1a, 1b, ... 1n, einen digitalen Signalprozessor 2, eine Steuer- und Schalteinrichtung 3 und eine dem Signalprozessor 2 zugeordnete, zwischen diesem und der Steuer- und Schalteinrichtung 3 vorgesehene Schnittstelleneinheit 5; die Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n und die Schnittstelleneinheit 5 sind über Verbindungsleitungen 4 mit der Steuer- und Schalteinrichtung 3 verbunden.

Die Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n, der Signalprozessor 2, die Steuer- und Schalteinrichtung 3 und die Verbindungsleitungen 4 entsprechen den Sende/Empfangseinrichtungen 11a, 11b, ... 11n, dem Signalprozessor 12, der Steuer- und Schalteinrichtung 13 und den Verbindungsleitungen 14 gemäß Figur 4.

An die Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n sind in der Figur 1 nicht gezeigte Telekommunikationsendeinrichtungen und/oder eine oder mehrere Amtsleitungen anschließbar. Die Anzahl der vorzusehenden Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n richtet sich nach der Anzahl und den Typen der anzuschließenden Telekommunikationsendeinrichtungen und Amtsleitungen. Beim betrachteten Beispiel möge die Sende/Empfangseinrichtung 1a zum Anschluß einer oder mehrerer herkömmlicher (analog arbeitender) Telekommunikationsendeinrichtungen, die Sende/Empfangseinrichtung 1b zum Anschluß einer oder mehrerer (digital arbeitender) ISDN-Telekommunikationsendeinrichtungen, und die Sende/Empfangseinrichtung 1n zum Anschluß einer oder mehrerer ISDN-Amtsleitungen ausgelegt (aufgebaut und/oder konfiguriert) sein.

Über eine Amtsleitung eingehende Rufe werden über die Sende/Empfangseinrichtung 1n zur Steuer- und Schalteinrichtung 3 und von dort zu der durch den Ruf angesprochenen Telekommunikationsendeinrichtung weitergeleitet; von den Telekommuni-

tionsendeinrichtungen abgehende Rufe werden ebenfalls zur Steuer- und Schalteinrichtung 3 geführt und von dort zum Bestimmungsort, welches eine andere der an die Nebenstellenanlage angeschlossenen Telekommunikationsendeinrichtungen oder eine der angeschlossenen Amtsleitungen sein kann, durchgeschaltet.

Dem Signalprozessor 2 werden von der Steuer- und Schalteinrichtung 3 ausgewählte Daten und Informationen zugeführt, die die Nebenstellenanlage von den Telekommunikationsendeinrichtungen und den Amtsleitungen empfängt. Er verarbeitet die erhaltenen Daten bei Bedarf zu modifizierten Daten oder generiert neue Daten und gibt diese an die Steuer- und Schalteinrichtung 3 aus bzw. zurück. Die Steuer- und Schalteinrichtung 3 empfängt diese Daten und gibt sie anstelle der von den Telekommunikationsendeinrichtungen und den Amtsleitungen erhaltenen Daten zu den angesprochenen Telekommunikationsendeinrichtungen und Amtsleitungen aus.

Anders als bei herkömmlichen Nebenstellenanlagen kommunizieren der Signalprozessor 2 und die Steuer- und Schalteinrichtung 3 nicht direkt, sondern über die Schnittstelleneinheit 5 miteinander. Der Signalprozessor 2 und die Schnittstelleneinheit 5 arbeiten, wie nachfolgend noch genauer beschrieben wird, einander zu und ergänzen sich in ihrer Funktion und Wirkungsweise. Dadurch wird insbesondere der Signalprozessor 2 entlastet.

Wie bei herkömmlichen ISDN-Nebenstellenanlagen können dadurch Signaltöne und/oder Sprachsignale generiert und/oder kombiniert werden.

Die Verbindungsleitungen 4, über welche die Sende/Empfangeinrichtungen 1a, 1b, ... 1n und die Schnittstelleneinheit 5 mit der Steuer- und Schalteinrichtung 3 wie in der Figur 1 gezeigt miteinander verbunden sind, sind, obgleich dies in

der Figur 1 nicht dargestellt ist, sogenannte IOM-Interfaces repräsentierende 4-Draht-Leitungen.

Das IOM-Interface, genauer gesagt das vorliegend verwendete IOM-2-Interface ist eine standardisierte Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Chips (Interchipkommunikation) in ISDN-Systemen.

Von den vier Einzelleitungen die jeweils eine Verbindungs-
leitung 4 bilden, sind zwei Leitungen zur Taktsignalübertragung und zwei Leitungen zur Datenübertragung vorgesehen.

Die übertragenen Taktsignale sind ein sogenannter Frame-Synchronisations-Takt (8 kHz) und ein Daten-Takt (2,048 oder 4,096 oder 8,192 MHz), von welchen der Frame-Synchronisations-Takt über eine FSC-Leitung, und der Daten-Takt über eine DCL-Leitung übertragen werden.

Von den zwei Leitungen zur Datenübertragung dient eine sogenannte DD(data downstream)-Leitung zur Übertragung von Daten von der Steuer- und Schalteinrichtung 3 zu den Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n und der Schnittstelleneinheit 5, und eine sogenannte DU(data upstream)-Leitung zur Übertragung von Daten in der entgegengesetzten Richtung, d.h. von den Sende/Empfangseinrichtungen 1a, 1b, ... 1n und der Schnittstelleneinheit 5 zur Steuer- und Schalteinrichtung 3.

Wie die vorstehenden Erläuterungen bereits vermuten lassen, werden die über die Datenleitungen DD und DU übertragenen Daten bitweise seriell in Einheiten von sogenannten Frames bzw. Rahmen übertragen, wobei ein Datenframe bzw. Datenrahmen je nach dem verwendeten Datentakt 256 oder 512 Bits umfaßt.

Jeder Datenframe bzw. Datenrahmen setzt sich wiederum aus 32 Bits umfassenden Blöcken (Kanälen) zusammen, von welchen 2 mal 8 Bits für die Nutzdaten (Sprachsignale, Faxsignale etc.)

und zwei mal 8 Bits für Steuersignale und Zustandsinformationen bestimmt sind.

Die vorstehenden Ausführungen zum IOM-2-Interface und weitere
5 Details sind für eine Datenrate von 2,048 MBit/s in Figur 2
veranschaulicht. Die dort verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

	FSC	Frame-Synchronisations-Takt (8 kHz)
10	DCL	Daten-Takt (2,048 oder 4,096 MHz)
	DD	Downstream-Daten (2,048 MBit/s)
	DU	Upstream-Daten (2,048 MBit/s)
	B1, B2	B Channels (Nutzdaten)
15	Monitor	Monitor Channel
	D	Signaling Channel
	CI	Command/Indication Channel
	MR	Monitor Receive handshake signal
	MX	Monitor Transmit handshake signal

20

Bezüglich weiterer Einzelheiten zum IOM-2-Interface wird auf die entsprechenden ETSI- und ANSI-Normen verwiesen.

Die Daten, die die Schnittstelleneinheit 5 von der Steuer-
25 und Schalteinrichtung 3 über die Verbindungsleitung 4, genauer gesagt über die DD-Leitung derselben erhält, umfaßt Daten, die die Steuer- und Schalteinrichtung 3 von den angeschlossenen Telekommunikationsendeinrichtungen und Amtsleitungen erhält. Die Schnittstelleneinheit 5 und/oder der
30 Signalprozessor 2 sind dadurch in die Lage versetzt, sofort und umfassend auf Ereignisse beliebiger Art zu reagieren. Dabei werden bei Bedarf über die DD-Leitung erhaltene Daten modifiziert und/oder neue Daten generiert (zumindest teilweise in Abhängigkeit von den ebenfalls über die DD-Leitung
35 erhaltenen Steuerdaten und Zustandsinformationen). Die von der Schnittstelleneinheit 5 und/oder der Steuer- und Schalteinrichtung 3 modifizierten oder unverändert belassenen Daten

werden schließlich über die Verbindungsleitung 4, genauer gesagt über die DU-Leitung derselben zur Steuer- und Schalteinrichtung 3 ausgegeben (zurückgeführt), von wo sie dann (über die jeweils entsprechenden DD-Leitungen der Verbindungsleitungen 4) zu den Telekommunikationsendeinrichtungen bzw. der oder den Amtsleitungen, für die sie bestimmt sind, weitergeleitet werden.

Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, besteht die Schnittstelleneinheit 5 im betrachteten Beispiel aus einer Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 und einer Speichereinrichtung 52.

Die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 liest die von der Steuer- und Schalteinrichtung 3 über die Verbindungsleitung 4 übertragenen Daten ein, unterzieht sie einer Vorverarbeitung und schreibt sie in die Speichereinrichtung 52 ein, wo sie dann zur Abholung durch den Signalprozessor 2 und eine Weiterverarbeitung durch diesen bereitstehen. Der Signalprozessor 2 liest die in der Speichereinrichtung 52 bereitgestellten Daten aus dieser aus, verarbeitet sie weiter und schreibt sie in die Speichereinrichtung 52 ein, wo sie dann zur Abholung durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 und eine Nachverarbeitung durch diese bereitstehen. Die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 liest die in der Speichereinrichtung 52 bereitgestellten Daten aus dieser aus, führt eine abschließende Nachverarbeitung durch und gibt die Daten schließlich über die DU-Leitung der Verbindungsleitung 4 zur Steuer- und Schalteinrichtung 3 aus.

Die erwähnte Vorverarbeitung, die durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 durchgeführt wird, besteht im betrachteten Beispiel in einer Seriell/Parallel-Wandlung der bitweise seriell eingelesenen Daten und in einer Konvertierung, genauer gesagt einer μ -law- oder a-law-Konvertierung ausgewählter Daten. Die besagte μ -law- oder a-law-Konvertierung dient einer Expandierung der zur Übertragung pegel-

abhängig komprimierten Nutzdaten; a-law und μ -law sind unterschiedliche Standards, wobei der μ -law-Standard in den USA, in Kanada, in Japan und auf den Philippinen, und der a-law-Standard in den anderen Staaten benutzt wird.

5

Neben den genannten Vorverarbeitungsschritten können in der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 alternativ oder zusätzlich auch andere bzw. weitere Verarbeitungsschritte durchgeführt werden. Welche und wie viele Verarbeitungsschritte in der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 ausgeführt werden, hängt vom jeweiligen Einzelfall ab. Allgemein gesprochen ist anzustreben, daß die erhaltenen Daten durch eine wie auch immer geartete Vorverarbeitung so aufbereitet werden, daß sie anschließend durch den Signalprozessor 2 möglichst effizient weiterverarbeitet werden können. Im Ergebnis soll der Signalprozessor 2 dadurch von aufwandsintensiven Tätigkeiten befreit werden, deren Ausführung anderweitig effizient(er) bewerkstelligbar ist.

Umgekehrt werden bei der Nachverarbeitung der vom Signalprozessor 2 verarbeiteten und/oder generierten Daten eine Rekonvertierung und eine Parallel/Seriell-Wandlung der Daten durchgeführt. Die Daten können darüber hinaus (beispielsweise über eine sogenannte Tri-State-Control-Leitung) auch (beispielsweise time-slot-weise) als ungültig gekennzeichnet werden.

Neben den genannten Nachverarbeitungsschritten können in der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 alternativ oder zusätzlich auch andere bzw. weitere Verarbeitungsschritte durchgeführt werden. Welche und wie viele Verarbeitungsschritte in der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 ausgeführt werden, hängt vom jeweiligen Einzelfall ab. Allgemein gesprochen ist anzustreben, daß die Nachverarbeitung der erhaltenen Daten dort einsetzt, wo die Verarbeitung der Daten durch den Signalprozessor 2 uneffizient zu werden beginnen würde. Im Ergebnis soll der Signalprozessor 2 dadurch von

aufwandsintensiven Tätigkeiten befreit werden, deren Ausführung anderweitig effizient(er) bewerkstelligbar ist.

Die schließlich über die DU-Leitung der Verbindungsleitung 4
5 zur Steuer- und Schalteinrichtung 3 ausgegebenen Daten weisen
wieder das IOM-Format, genauer gesagt das IOM-2-Format auf.

Bei der Vorverarbeitung und der Nachverarbeitung der Daten
durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 erweist es
10 sich als vorteilhaft, wenn die hierzu von der Vor- und Nach-
verarbeitungseinrichtung 51 durchzuführenden Verarbeitungs-
schritte einen einfachen Aufbau und einen einfachen Betrieb
der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 ermöglichen.
Dies ist im vorliegend betrachteten Beispiel gegeben, denn
15 weder die Seriell/Parallel-Wandlung noch Parallel/Seriell-
Wandlung noch die Datenkonvertierung, welche hier tabellen-
orientiert unter Verwendung eines ROM-Speichers durchgeführt
wird, erfordern einen sonderlich großen Aufwand beim Aufbau
und beim Betrieb der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung
20 51.

Die Speichereinrichtung 52, in welche bzw. aus welcher die
durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 vorverar-
beiteten und die durch den Signalprozessor 2 weiterverarbei-
25 teten Daten eingeschrieben bzw. ausgelesen werden, ist ein
oder verhält sich wie ein sogenanntes Dual Port RAM (DPRAM).
DPRAMS zeichnen sich dadurch aus, daß auf diese gleichzeitig
mehrere Schreib- und/ oder Lesezugriffe erfolgen können. Das
besagte DPRAM kann im betrachteten Ausführungsbeispiel sowohl
30 von der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 als auch vom
Signalprozessor 2 beschrieben und ausgelesen werden. Von der
Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 in die Speicher-
einrichtung 52 eingeschriebene Daten können also vom Signal-
prozessor 2 eigeninitiativ aus dieser ausgelesen werden, und
35 umgekehrt können vom Signalprozessor 2 in die Speicher-
einrichtung 52 eingeschriebene Daten von der Vor- und Nach-

verarbeitungseinrichtung 51 eigeninitiativ aus dieser ausgelesen werden.

5 Die Verarbeitung der Daten und deren Zwischenspeicherung in der Speichereinrichtung 52 erfolgt im betrachteten Beispiel in Einheiten von Frames, welche, wie vorstehend bereits erwähnt wurde, aus 256 Bit (langsame IOM-Schnittstelle) oder 512 Bit (schnelle IOM-Schnittstelle) bestehen.

10 Die Speichereinrichtung 52 ist in der Lage, die Daten von vier Frames zu speichern; sie ist hierzu in vier Bereiche unterteilt, wobei pro Bereich jeweils die Daten eines Frames speicherbar sind. Von den vier Speicherbereichen sind zwei Speicherbereiche für das Einschreiben von Daten durch die
15 Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 und das Auslesen der Daten durch den Signalprozessor 2, und zwei Speicherbereiche für das Einschreiben von Daten durch den Signalprozessor 2 und das Auslesen der Daten durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 reserviert.

20 Von den zwei Speicherbereichen, die für das Einschreiben von Daten durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 und das Auslesen der Daten durch den Signalprozessor 2 reserviert sind, werden in einen (durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51) neue Daten eingeschrieben und aus dem anderen
25 (durch den Signalprozessor 2) zuvor eingeschriebene Daten ausgelesen. Der Speicherbereich, in welchen durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 neue Daten eingeschrieben werden, und der Speicherbereich, aus welchem durch den
30 Signalprozessor 2 Daten ausgelesen werden, werden nach jedem Frame vertauscht. Dadurch kann erreicht werden, daß der Signalprozessor 2 nur bereits vollständig in die Speichereinrichtung eingeschriebene Frames liest, und daß der gerade gelesene Frame nicht schon während des Auslesens wieder überschrieben wird.
35

Entsprechendes gilt für das Einschreiben von Daten durch den Signalprozessor 2 in die Speichereinrichtung 52 und das Auslesen dieser Daten durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51. Von den zwei Speicherbereichen, die für das Einschreiben von Daten durch den Signalprozessor 2 und das Auslesen der Daten durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 reserviert sind, werden in einen (durch den Signalprozessor 2) neue Daten eingeschrieben und aus dem anderen (durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51) zuvor eingeschriebene Daten ausgelesen. Der Speicherbereich, in welchen durch den Signalprozessor 2 neue Daten eingeschrieben werden, und der Speicherbereich, aus welchem durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 Daten ausgelesen werden, werden nach jedem Frame vertauscht. Dadurch kann erreicht werden, daß die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 nur bereits vollständig in die Speichereinrichtung eingeschriebene Frames liest, und daß der gerade gelesene Frame nicht schon während des Auslesens wieder überschrieben wird.

Diese Vorgehensweise wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 3A und 3B erläutert. Die Figuren 3A und 3B veranschaulichen schematisch die Speichereinrichtung 52 und das Einschreiben und Auslesen von Daten in dieselbe bzw. aus derselben.

Die vier Speicherbereiche der Speichereinrichtung 52 sind in den Figuren mit den Bezugszeichen 521 bis 524 bezeichnet.

Wie aus der Figur 3A ersichtlich ist, wird dort zu einem gegebenen Zeitpunkt

- durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 ein (Eingabe-)Frame n in den Speicherbereich 521 eingeschrieben, und
- durch den Signalprozessor 2 aus dem Speicherbereich 522 ein zuvor dort eingeschriebener (Eingabe-)Frame n-1 ausgelesen.

Ähnlich wird

- 5 - durch den Signalprozessor 2 ein (Ausgabe-)Frame n+1 in den Speicherbereich 524 eingeschrieben, und
- durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 aus dem Speicherbereich 523 ein zuvor dort eingeschriebener (Ausgabe-)Frame n ausgelesen.

10

Wie aus der Figur 3B ersichtlich ist, wird dort zu einem späteren, genauer gesagt zu einem einen Frame (125 µs) späteren Zeitpunkt

- 15 - durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 ein (Eingabe-)Frame n+1 in den Speicherbereich 522 eingeschrieben, und
- durch den Signalprozessor 2 aus dem Speicherbereich 521 der
20 unmittelbar zuvor dort eingeschriebene (Eingabe-)Frame n ausgelesen.

Ähnlich wird

- 25 - durch den Signalprozessor 2 ein (Ausgabe-)Frame n+2 in den Speicherbereich 523 eingeschrieben, und
- durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 aus dem Speicherbereich 524 der unmittelbar zuvor dort eingeschriebene (Ausgabe-)Frame n+1 ausgelesen.

30

Wieder einen Frametakt später wird auf die Speichereinrichtung 52 wie in der Figur 3A gezeigt zugegriffen.

- 35 Obgleich dies nicht im einzelnen beschrieben ist, können die einzelnen Speicherbereiche 521 bis 524 bei Bedarf in eine be-

beliebige Anzahl von Blöcken unterteilt sein, auf die in beliebiger Reihenfolge zugegriffen werden kann.

Der Zugriff auf die Speichereinrichtung 52 durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 und den Signalprozessor 2 kann unmittelbar durch diese oder "nur" mittelbar über eine DMA-Einheit erfolgen. Letzteres, d.h. der Zugriff auf die Speichereinrichtung 52 über eine DMA-Einheit erweist sich insbesondere im Fall der Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung 51 als vorteilhaft.

Aus den vorstehenden Erläuterungen wird deutlich, daß der Signalprozessor 2 gegenüber dem Fall, daß dieser wie bisher unmittelbar, also ohne Zwischenschaltung der (im Vergleich zum Signalprozessor 2 flächenmäßig vergleichsweise sehr klein realisierbaren) Schnittstelleneinheit 5 mit der Steuer- und Schalteinrichtung 3 verbunden ist, arbeitsmäßig erheblich entlastet ist. Dadurch kann er nunmehr Aufgaben übernehmen, die er zuvor mangels Leistungsreserven nicht übernehmen konnte.

Zwischen der Schnittstelleneinheit 5 und der Steuer- und Schalteinrichtung 3 und/oder dem Signalprozessor 2 können beliebig formatierte Daten beliebigen Inhalts ausgetauscht werden. Es besteht folglich auch keine Einschränkung auf die Verwendung des IOM- bzw. IOM-2-Formats; statt dessen können beliebige andere (standardisierte oder nicht standardisierte) Datenformate, gegebenenfalls auch abwechselnd verschiedene Datenformate verwendet werden.

30

Es wurden mithin ein Verfahren und eine Vorrichtung gefunden, durch welche selbst ein arbeitsintensives Verarbeiten und Generieren von Daten mit leistungsschwachen und/oder einer minimalen Anzahl von Signalprozessoren bewerkstelligbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors (2),
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t
daß die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigte Daten durch eine dem Signalprozessor (2) zugeordnete Schnittstelleneinheit (5) eingelesen, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signal-
10 prozessor bereitgestellt werden und/oder daß vom Signal- prozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung bereitgestellte Daten durch die dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit abgeholt, nachverarbeitet und ausgegeben werden.
- 15
2. Vorrichtung zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors (2),
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
eine dem Signalprozessor (2) zugeordnete Schnittstellen-
20 einheit (5), welche die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigte Daten einliest, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signal- prozessor bereitstellt und/oder vom Signalprozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung bereitgestellte Daten
25 abholt, nachverarbeitet und ausgibt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t
daß die Schnittstelleneinheit (5) eine zur Vor- und Nachver-
30 arbeitung der Daten vorgesehene Vor- und Nachverarbeitungs- einrichtung (51) und eine für die Bereitstellung der vorverarbeiteten und nachzuverarbeitenden Daten zur Abholung durch den Signalprozessor (2) oder die Vor- und Nachverarbeitungs- einrichtung (51) vorgesehene Speichereinrichtung (52) auf-
35 weist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet
daß die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) einen
Seriell/Parallel-Wandler aufweist, durch welchen seriell
5 eingelesene Daten in parallele Daten umsetzbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet
daß die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) einen
10 Parallel/Seriell-Wandler aufweist, durch welchen parallel
erhaltene Daten in serielle Daten umsetzbar sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet
15 daß die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) eine
Expandiereinrichtung aufweist, durch welche die eingelesenen
Daten expandierbar sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet
20 daß die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) eine Kom-
primiereinrichtung aufweist, durch welche die auszugebenden
Daten komprimierbar sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet
daß die Expandiereinrichtung und die Komprimiereinrichtung
zum Expandieren und Komprimieren unter Verwendung von in
einer Festspeichereinrichtung gespeicherten Tabellen aus-
30 gelegt sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet
daß die Speichereinrichtung (52) derart ausgebildet ist, daß
35 die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) und der
Signalprozessor (2) quasi gleichzeitig lesend und/oder
schreibend darauf zugreifen können.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet
daß die Speichereinrichtung (52) in vier Speicherbereiche
5 (521 - 524) unterteilt ist, von welchen zwei Speicherbereiche
(521, 522) zum Beschreiben durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) und Auslesen durch den Signalprozessor
(2), und von welchen die anderen zwei Speicherbereiche (523,
524) zum Beschreiben durch den Signalprozessor (2) und Aus-
10 lesen durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51)
reserviert sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet
15 daß von den Speicherbereichen (521, 522), die zum Beschreiben
durch die Vor- und Nachverarbeitungseinrichtung (51) und Aus-
lesen durch den Signalprozessor (2) reserviert sind, einer
für den Schreibzugriff und einer für den Lesezugriff reser-
viert ist, wobei der Speicherbereich, der für den Schreib-
20 zugriff reserviert ist, und der Speicherbereich, der für den
Lesezugriff reserviert ist, während des Betriebs zyklisch
vertauscht werden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
25 dadurch gekennzeichnet
daß von den Speicherbereichen (523, 524), die zum Beschreiben
durch den Signalprozessor (2) und Auslesen durch die Vor- und
Nachverarbeitungseinrichtung (51) reserviert sind, einer für
den Schreibzugriff und einer für den Lesezugriff reserviert
30 ist, wobei der Speicherbereich, der für den Schreibzugriff
reserviert ist, und der Speicherbereich, der für den Lese-
zugriff reserviert ist, während des Betriebs zyklisch ver-
tauscht werden.

35 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 12,
dadurch gekennzeichnet

daß die Vorrichtung Bestandteil einer ISDN-Vermittlungsanlage ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t
daß die Speicherbereiche der Speichereinrichtung (52) groß genug sind, um die dekomprimierten Daten eines IOM-2-Frames darin speichern zu können.

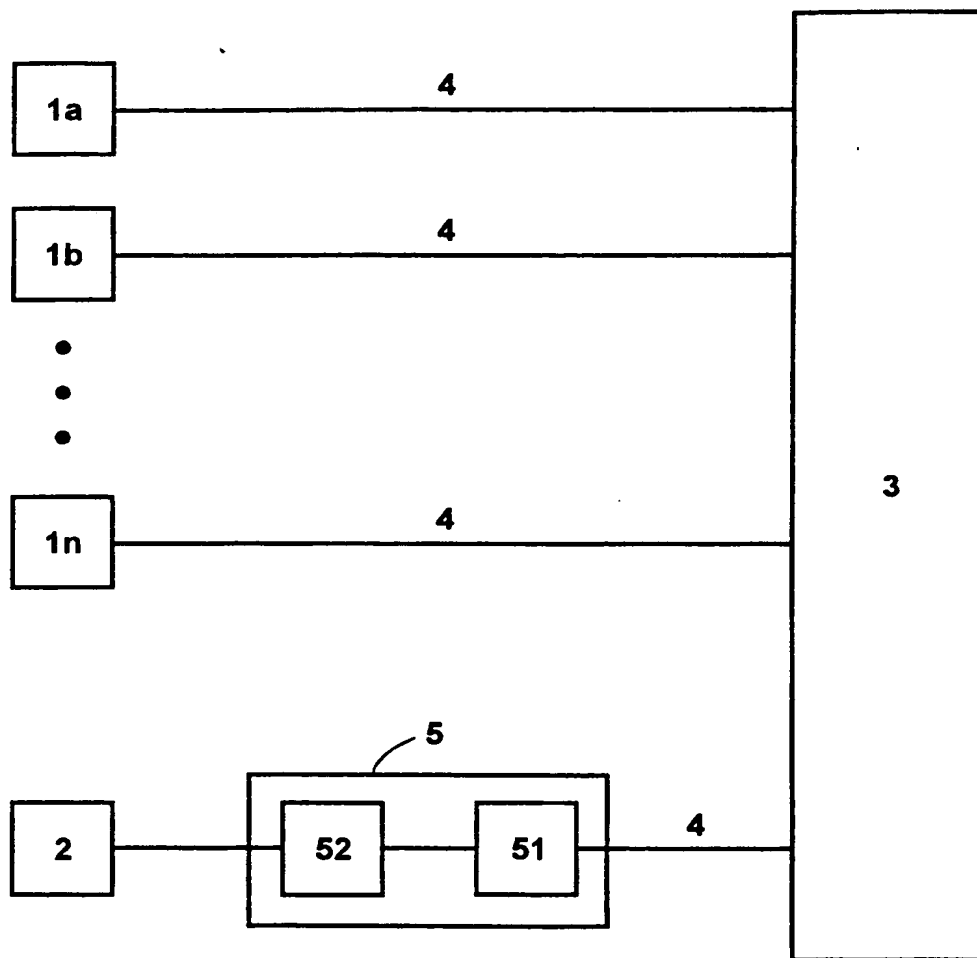


FIG 1

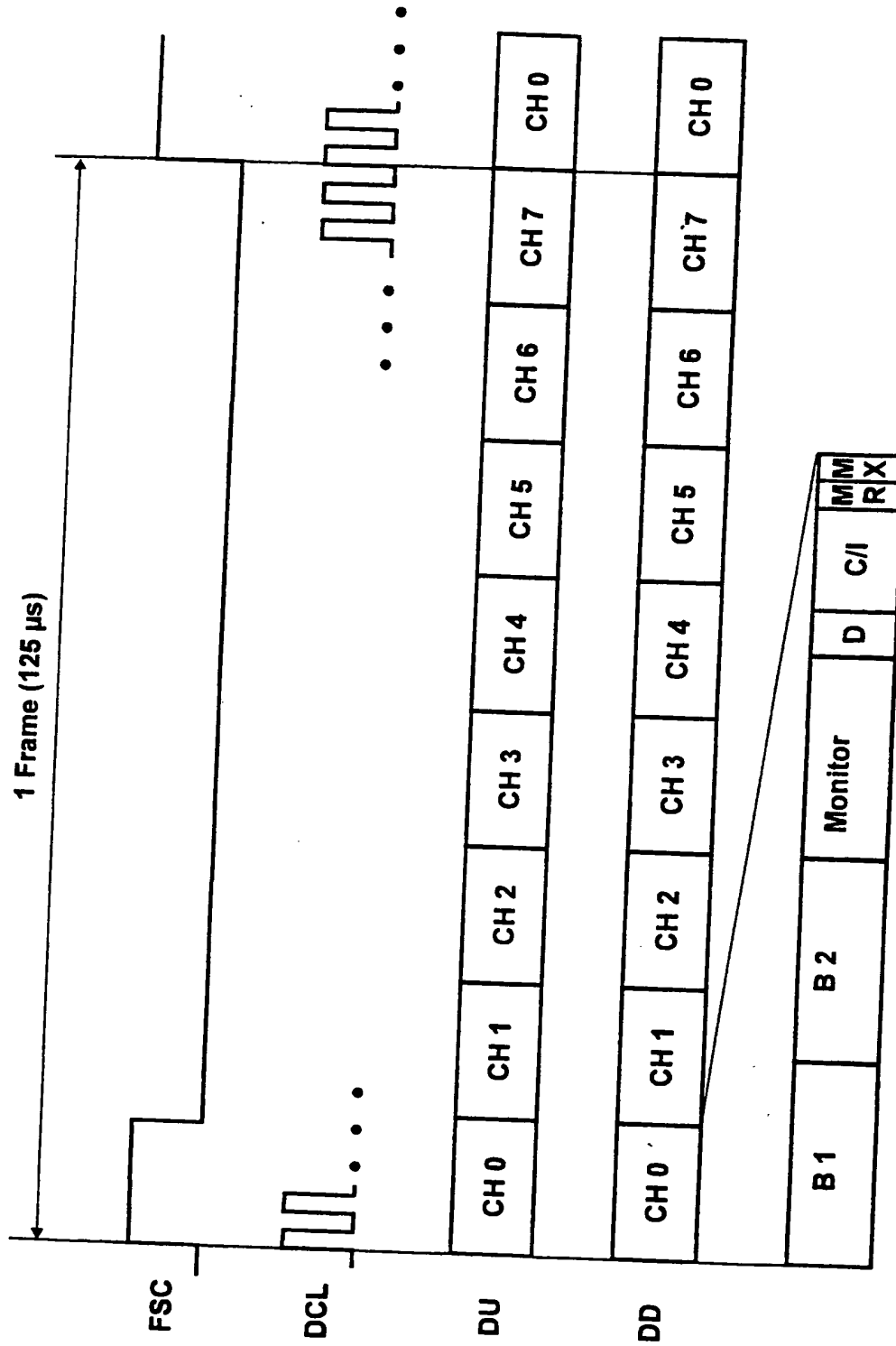


FIG 2

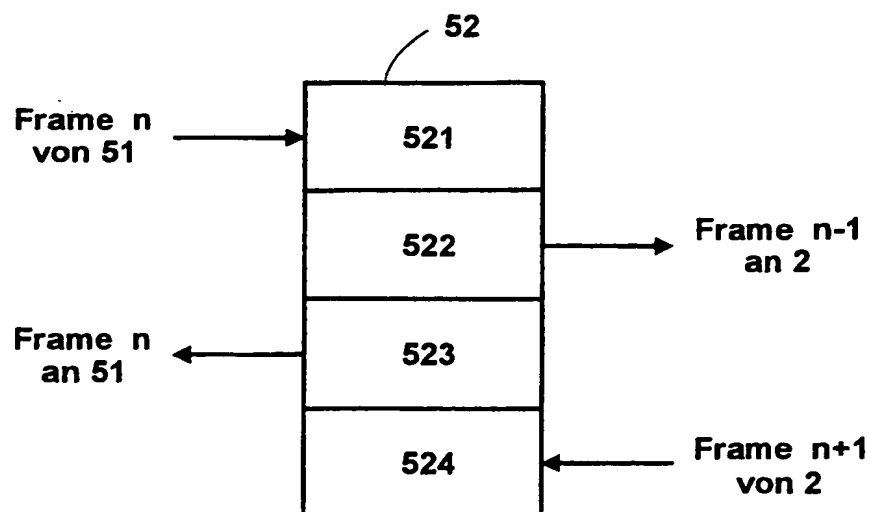


FIG 3A

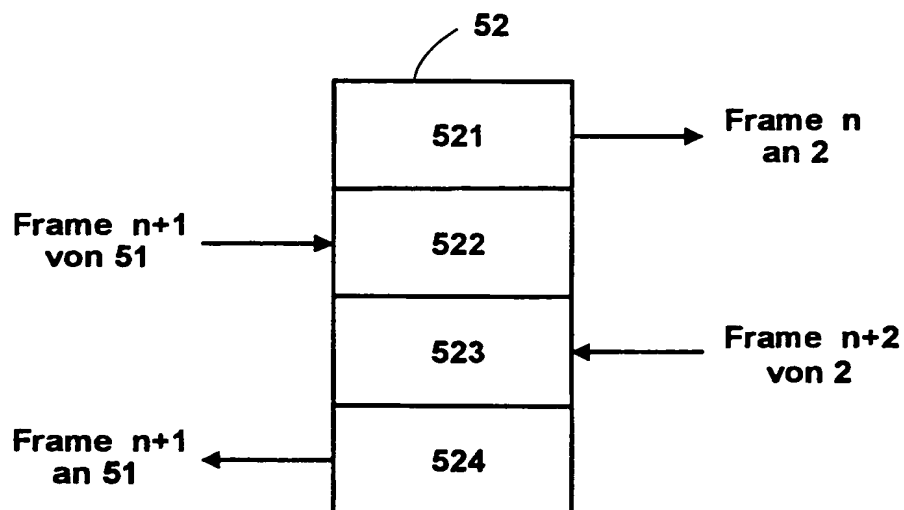


FIG 3B

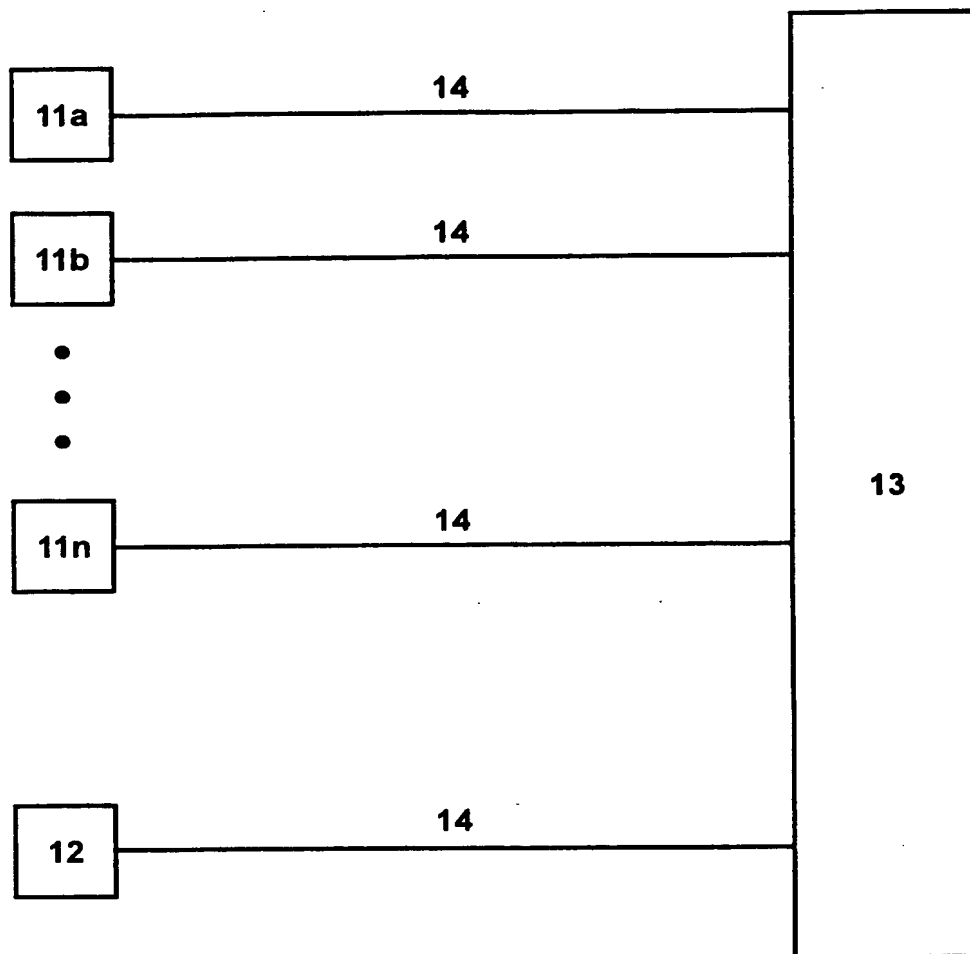


FIG 4

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 11/04		A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/38830
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00467			(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Februar 1998 (17.02.98)			
(30) Prioritätsdaten: 197 07 489.8 25. Februar 1997 (25.02.97) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KARMAZIN, Pavel [DE/DE]; Hauserstrasse 30, D-82131 Gauting (DE).			
			Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
			(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe- richts: 17. Dezember 1998 (17.12.98)

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING AND GENERATING DATA USING A DIGITAL SIGNAL PROCESSOR

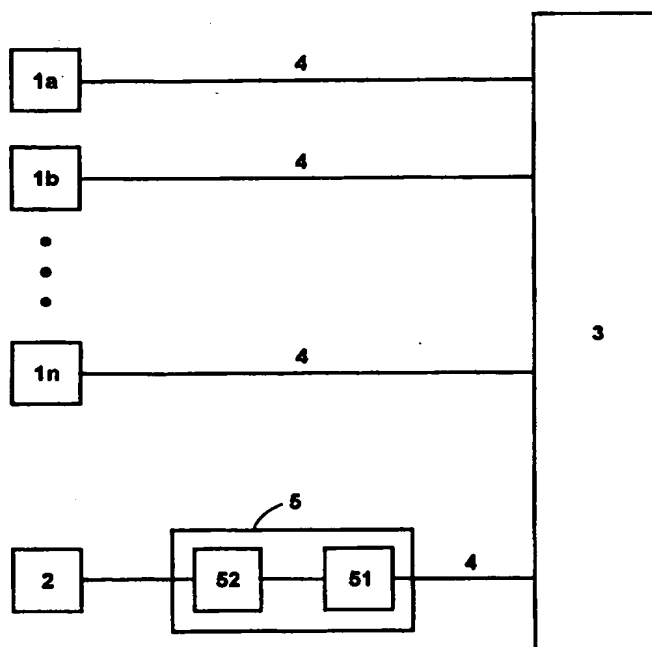
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERARBEITEN UND GENERIEREN VON DATEN UNTER VER-
WENDUNG EINES DIGITALEN SIGNALPROZESSORS

(57) Abstract

The invention relates to a method and device for processing and generating data using a digital signal processor (2). The inventive method and device are characterized in that the data which is to be processed and/or data required for processing and/or generating data is read, pre-processed and made available for retrieval by an interface unit (5) and/or data which is processed or generated by the signal processor and made available for retrieval is retrieved, post-processed and outputted by the interface unit allocated to the signal processor.

(57) Zusammenfassung

Es werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten und Generieren von Daten unter Verwendung eines digitalen Signalprozessors (2) beschrieben. Das Verfahren und die Vorrichtung zeichnen sich dadurch aus, daß die zu verarbeitenden Daten und/oder zur Verarbeitung und/oder Generierung von Daten benötigten Daten durch eine dem Signalprozessor (2) zugeordnete Schnittstelleneinheit (5) eingelesen, vorverarbeitet und zur Abholung durch den Signalprozessor bereitgestellt werden und/oder daß vom Signalprozessor verarbeitete oder generierte und zur Abholung bereitgestellte Daten durch die dem Signalprozessor zugeordnete Schnittstelleneinheit abgeholt, nachverarbeitet und ausgegeben werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshen	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H04Q11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31 March 1995 & JP 06 326870 A (MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC.), 25 November 1994 see abstract	1,2
A	DE 44 14 554 A (TRIPLE I GMBH FÜR TECHNISCHE KOMMUNIKATIONSINTEGRATION) 2 November 1995 see the whole document	1-3, 13, 14
A	EP 0 691 796 A (SIEMENS-ALBIS AKTIENGESELLSCHAFT) 10 January 1996 see abstract see column 3, line 3 - column 4, line 51 see claims 1,2,4; figure 1	1,2,13, 14
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 1998

Date of mailing of the international search report

21/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gijssels, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor's Application No
PCT/DE 98/00467

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 585 480 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 9 March 1994 ---	1,2
P,X	WO 97 35251 A (ADVANCED MICRO DEVICES, INC.) 25 September 1997 see page 3, line 12-31 see claim 1; figures 1,2	8
P,A	-----	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In .tional Application No

PCT/DE 98/00467

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4414554 A	02-11-1995	EP 0679006 A	25-10-1995
EP 0691796 A	10-01-1996	NONE	
EP 0585480 A	09-03-1994	NONE	
WO 9735251 A	25-09-1997	US 5784640 A	21-07-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H04011/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31. März 1995 & JP 06 326870 A (MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS, INC.), 25. November 1994 siehe Zusammenfassung ---	1,2
A	DE 44 14 554 A (TRIPLE I GMBH FÜR TECHNISCHE KOMMUNIKATIONSINTEGRATION) 2. November 1995 siehe das ganze Dokument ---	1-3,13, 14
A	EP 0 691 796 A (SIEMENS-ALBIS AKTIENGESSELLSCHAFT) 10. Januar 1996 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 51 siehe Ansprüche 1,2,4; Abbildung 1 ---	1,2,13, 14
-/-		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Oktober 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/10/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gijssels, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int lionales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00467

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 585 480 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 9. März 1994 ----	
P,X	WO 97 35251 A (ADVANCED MICRO DEVICES, INC.) 25. September 1997 siehe Seite 3, Zeile 12-31 siehe Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1,2
P,A	-----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentfamilie gehören

Int. Aktenzeichen

PCT/DE 98/00467

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4414554 A	02-11-1995	EP 0679006 A	25-10-1995
EP 0691796 A	10-01-1996	KEINE	
EP 0585480 A	09-03-1994	KEINE	
WO 9735251 A	25-09-1997	US 5784640 A	21-07-1998